

FIGURE 1 The *Dehalococcoides* sp. alignment

DHE seq alignments1.msf MSF: 1223

Name: DHE.(cornell) Len: 1443  
 Name: DHE.(stf).seq Len: 1386  
 Name: DHE.(pl).seq Len: 1385  
 Name: DHE.(dll).seq Len: 1385  
 Name: DHE.(dab).seq Len: 1385  
 Name: DHE.(pin).seq Len: 1385

//  
 //

1 60  
 DHE.(cornell) GATGAACGCTAGCGGCGTGCCTTATGCATGCAAGTCGAACGGTCTTAAGCAATTAAGATA  
 DHE.(stf).seq GATGAACGCTAGCGGCGTGCCTTATGCATGCAAGTCGAACGGTCTTAAGCAATTAAGATA  
 DHE.(pl).seq GATGAACGCTAGCGGCGTGCCTTATGCATGCAAGTCGAACGGTCTTAAGCAATTAAGATA  
 DHE.(dll).seq GATGAACGCTAGCGGCGTGCCTTATGCATGCAAGTCGAACGGTCTTAAGCAATTAAGATA  
 DHE.(dab).seq GATGAACGCTAGCGGCGTGCCTTATGCATGCAAGTCGAACGGTCTTAAGCAATTAAGATA  
 DHE.(pin).seq GATGAACGCTAGCGGCGTGCCTTATGCATGCAAGTCGAACGGTCTTAAGCAATTAAGATA

61 120  
 DHE.(cornell) GTGGCAAACGGGTGAGTAACGCGTAAGTAACCTACCTCTAAGTGGGGGATAGCTTCGGGA  
 DHE.(stf).seq GTGGCAAACGGGTGAGTAACGCGTAAGTAACCTACCTCTAAGTGGGGGATAGCTTCGGGA  
 DHE.(pl).seq GTGGCAAACGGGTGAGTAACGCGTAAGTAACCTACCTCTAAGTGGGGGATAGCTTCGGGA  
 DHE.(dll).seq GTGGCAAACGGGTGAGTAACGCGTAAGTAACCTACCTCTAAGTGGGGGATAGCTTCGGGA  
 DHE.(dab).seq GTGGCAAACGGGTGAGTAACGCGTAAGTAACCTACCTCTAAGTGGGGGATAGCTTCGGGA  
 DHE.(pin).seq GTGGCAAACGGGTGAGTAACGCGTAAGTAACCTACCTCTAAGTGGGGGATAGCTTCGGGA

121  
 180  
 DHE.(cornell) AACTGAAGGTAATACCGCATGTGATGGGCTGACATAAGTCGGTTCATTAAAGCCGCAAGG  
 DHE.(stf).seq AACTGAAGGTAATACCGCATGTGATGGGCTGACATAAGTCGGTTCATTAAAGCCGTAAGG  
 DHE.(pl).seq AACTGAAGGTAATACCGCATGTGATGGGCTGACATAAGTCGGTTCATTAAAGCCGCAAGG  
 DHE.(dll).seq AACTGAAGGTAATACCGCATGTGATGGGCTGACATAAGTCGGTTCATTAAAGCCGTAAGG  
 DHE.(dab).seq AACTGAAGGTAATACCGCATGTGATGGGCTGACATAAGTCGGTTCATTAAAGCCGTAAGG  
 DHE.(pin).seq AACTGAAGGTAATACCGCATGTGATGGGCTGACATAAGTCGGTTCATTAAAGCCGTAAGG

181 240  
 DHE.(cornell) TGCTTGGTGAGGGGCTTGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGGGGTAATGGTCTACCAAGGCT  
 DHE.(stf).seq TGCTTGGTGAGGGGCTTGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGGCT  
 DHE.(pl).seq TGCTTGGTGAGGGGCTTGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGGGGTAATGGCCTACCAAGGCT  
 DHE.(dll).seq TGCTTGGTGAGGGGCTTGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGGCT  
 DHE.(dab).seq CGCTTGGTGAGGGGCTTGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGGGGTAATGGCCTACCAAGGCT  
 DHE.(pin).seq CGCTTGGTGAGGGGCTTGCGTCCGATTAGCTAGTTGGTGGGGTAATGGCCTACCAAGGCT

241 300  
 DHE.(cornell) TCGATCGGTAGCT.GGTCTGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAG  
 DHE.(stf).seq TCGATCGGTAGCTTGGTCTGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAG  
 DHE.(pl).seq TCGATCGGTAGCT.GGTCTGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAG  
 DHE.(dll).seq TCGATCGGTAGCT.GGTCTGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAG  
 DHE.(dab).seq TCGATCGGTAGCT.GGTCTGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAG  
 DHE.(pin).seq TCGATCGGTAGCT.GGTCTGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAG

Replaced by  
 correct draft p  
 Paper #18

360  
301  
DHE. (cornell) ACTCCTACGGGAGGCAGCAGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAA  
DHE (stf).seq ACTCCTACGGGAGGCAGCAGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAA  
DHE. (pl ).seq ACTCCTACGGGAGGCAGCAGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAA  
DHE. (dll).seq ACTCCTACGGGAGGCAGCAGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAA  
DHE. (dab).seq ACTCCTACGGGAGGCAGCAGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAA  
DHE. (pin).seq ACTCCTACGGGAGGCAGCAGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAA

420  
361  
DHE. (cornell) CGCCGCGTGAGGGATGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTACAGGGAAGAATAATG  
DHE (stf).seq CGCCGCGTGAGGGATGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTACAGGGAAGAATAATG  
DHE. (pl ).seq CGCCGCGTGAGGGATGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTACAGGGAAGAATAATG  
DHE. (dll).seq CGCCGCGTGAGGGATGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTACAGGGAAGAATAATG  
DHE. (dab).seq CGCCGCGTGAGGGATGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTACAGGGAAGAATAATG  
DHE. (pin).seq CGCCGCGTGAGGGATGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTACAGGGAAGAATAATG

480  
421  
DHE. (cornell) ACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGG  
DHE (stf).seq ACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGG  
DHE. (pl ).seq ACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGG  
DHE. (dll).seq ACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGG  
DHE. (dab).seq ACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGG  
DHE. (pin).seq ACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGG

540  
481  
DHE. (cornell) GAAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTCAAGTTG  
DHE (stf).seq .AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTCAAGTTG  
DHE. (pl ).seq .AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTCAAGTTG  
DHE. (dll).seq .AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTCAAGTTG  
DHE. (dab).seq .AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTCAAGTTG  
DHE. (pin).seq .AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTCAAGTTG

600  
541  
DHE. (cornell) GATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAGAGTACA  
DHE (stf).seq GATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAGAGTACA  
DHE. (pl ).seq GATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAGAGTACA  
DHE. (dll).seq GATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAGAGTACA  
DHE. (dab).seq GATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAGAGTACA  
DHE. (pin).seq GATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAGAGTACA

660  
601  
DHE. (cornell) GCAGGAGAAAACGGAATTTCCCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACC  
DHE (stf).seq GCAGGAGAAAACGGAATTTCCCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACC  
DHE. (pl ).seq GCAGGAGAAAACGGAATTTCCCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACC  
DHE. (dll).seq GCAGGAGAAAACGGAATTTCCCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACC  
DHE. (dab).seq GCAGGAGAAAACGGAATTTCCCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACC  
DHE. (pin).seq GCAGGAGAAAACGGAATTTCCCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGGAACACC

720  
661  
DHE. (cornell) AGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGAGGAGCG  
DHE (stf).seq AGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGAGGAGCG  
DHE. (pl ).seq AGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGAGGAGCG  
DHE. (dll).seq AGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGAGGAGCG  
DHE. (dab).seq AGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGAGGAGCG  
DHE. (pin).seq AGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGAGGAGCG

780  
721  
DHE. (cornell) AACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCTTAAACTATGGACACTAGGTATAGGGAGT  
DHE (stf).seq AACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCTTAAACTATGGACACTAAGTATAGGGAGT

DHE.(pl ).seq AACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCTTAAACTATGGACACTAGGTATAGGGAGT  
DHE.(dll).seq AACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCTTAAACTATGGACACTAGGTATAGGGAGT  
DHE.(dab).seq AACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCTTAAACTATGGACACTAGGTATAGGGAGT  
DHE.(pin).seq AACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCTTAAACTATGGACACTAGGTATAGGGAGT

DHE..(dab).seq AACAGAAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCTTAA 840  
DHE..(pin).seq AACAGAAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCTTAA 840

DHE..(cornell) 781  
DHE..(stf).seq ATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTACGGTCGC  
DHE..(pl).seq ATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTACGGTCGC  
DHE..(dll).seq ATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTACGGTCGC  
DHE..(dab).seq ATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTACGGTCGC  
DHE..(pin).seq ATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTACGGTCGC 900

DHE. (dab).seq ATCGACCCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAA 900  
DHE. (pin).seq  
DHE. (cornell) 841  
DHE. (stf).seq AAGGCTAAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGCGGAGCGTGTGGTTTAA  
DHE. (pl).seq AAGGCTAAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCCTTACAAGCAGCGGAGCGTGTGGTTTAA  
DHE. (dll).seq AAGGCTAAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGCGGAGCGTGTGGTTTAA  
DHE. (dab).seq AAGGCTAAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGCGGAGCGTGTGGTTTAA  
DHE. (pin).seq AAGGCTAAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCAGCGGAGCGTGTGGTTTAA 960

DHE. (dab).seq AAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCGCG  
DHE. (pin).seq AAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCGCG 960

DHE. (cornell) 901  
DHE (stf).seq TTCGATGCTACACGAAGAAC.TTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAACCGAAAG  
DHE. (pl ).seq TTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAACCGAAAG  
DHE. (dll).seq TTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAACCGAAAG  
DHE. (dab).seq TTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGTAGTAGTGAAGTGAAG  
DHE. (pin).seq TTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGTAGTAGTGAAGTGAAG 1020

DHE. (dab).seq  
DHE. (pin).seq  
DHE. (cornell)  
DHE (stf).seq  
DHE. (pl ).seq  
DHE. (dll).seq  
DHE. (dab).seq  
DHE. (pin).seq

TTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTCTG  
GGAAACGACCTGTTAAGTCAGGAGTTTGCACAGGTGCTGCATGGCTGTCGTCAGCTCGTG  
GGAAACGACCTGTTAAGTCAGGAGTTTGCACAGGTGCTGCATGGCTGTCGTCAGCTCGTG  
GGAAACGACCTGTTAAGTCAGGAGTTTGCACAGGTGCTGCATGGCTGTCGTCAGCTCGTG  
GGGAACGACCTGTTAAGTCAGGAACTTGCACAGGTGCTGCATGGCTGTCGTCAGCTCGTG  
GGGAACGACCTGTTAAGTCAGGAACTTGCACAGGTGCTGCATGGCTGTCGTCAGCTCGTG

1020  
961  
1080

DHE. (dab).seq GGGGAACGACCTGTTAAGTCAGGAACCTGCAACCGCAACC. TTGTTGCTAGTTAAATTTTC 1080  
DHE. (pin).seq GGGGAACGACCTGTTAAGTCAGGAACCTGCAACCGCAACC. TTGTTGCTAGTTAAATTTTC  
DHE. (cornell) 1021 CCGTGAGGTGTTGGGTAAAGTCCTGCAACGAGCGCAACC. TTGTTGCTAGTTAAATTTTC  
DHE. (stf).seq CCGTGAGGTGTTTGGTTAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTAAATTTTC  
DHE. (pl ).seq CCGTGAGGTGTTTGGTTAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTAAATTTTC  
DHE. (dll).seq CCGTGAGGTGTTTGGTTAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTAAATTTTC  
DHE. (dab).seq CCGTGAGGTGTTTGGTTAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTAAATTTTC  
DHE. (pin).seq CCGTGAGGTGTTTGGTTAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTAAATTTTC 1140

DHE.(dab).seq CCGTGAGGTTTGGTTAAGTCCTGCAACGACCG  
DHE.(pin).seq CCGTGAGGTGTTTGGTTAAGTCCTGCAACGACCG

1140

DHE.(cornell) TAGCGAGACTAGCGAGACTGCCCCGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAGTC  
DHE(stf).seq TAGCGAG.....ACTGCCCCGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAGTC  
DHE(pl).seq TAGCGAG.....ACTGCCCCGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAGTC  
DHE(dll).seq TAGCGAG.....ACTGCCCCGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAGTC  
DHE(dab).seq TAGCGAG.....ACTGCCCCGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAGTC  
DHE(pin).seq TAGCGAG.....ACTGCCCCGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAGTC

1081

1200

1141

DHE. (cornell) AGCATGGCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGAACAATAGGTTGCA  
DHE (stf).seq AGCATGGCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGAACAATAGGTTGCA  
DHE. (pl ).seq AGCATGGCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGAACAATAGGTTGCA  
DHE. (dll).seq AGCATGGCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGAACAATAGGTTGCA  
DHE. (dab).seq AGCATGGCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGAACAATAGGTTGCA  
DHE. (pin).seq AGCATGGCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGAACAATAGGTTGCA

1260

1201

DHE. (cornell) ACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCCCAAAGCTGTCCTCAGTTCGGATTGCAGGCTGAAACC  
DHE (stf).seq ACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCTCAAAGCTGTCCTCAGTTCGGATTGCAGGCTGAAACC  
DHE. (pl ).seq ACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCCCAAAGCTGTCCTCAGTTCGGATTGCAGGCTGAAACC  
DHE. (dll).seq ACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCTCAAAGCTGTCCTCAGTTCGGATTGCAGGCTGAAACC  
DHE. (dab).seq ACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCCCAAAGCTGTCCTCAGTTCGGATTGCAGGCTGAAACC  
DHE. (pin).seq ACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCCCAAAGCTGTCCTCAGTTCGGATTGCAGGCTGAAACC

1320

1261

DHE. (cornell) CGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGTGCGGTGAATACGTT  
DHE (stf).seq CGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGTGCGGTGAATACGTT  
DHE. (pl ).seq CGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGTGCGGTGAATACGTT  
DHE. (dll).seq CGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGTGCGGTGAATACGTT  
DHE. (dab).seq CGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCATGGTGCAGGTGAATACGTT  
DHE. (pin).seq CGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCATGGTGCAGGTGAATACGTT

1380

1321

DHE. (cornell) CTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGANAGCCGGTAACACTTGAAGTCGATG  
DHE (stf).seq CTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAACACTTGAAGTCGATG  
DHE. (pl ).seq CTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAACACTTGAAGTCGATG  
DHE. (dll).seq CTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAACACTTGAAGTCGATG  
DHE. (dab).seq CTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAACACTTGAAGTCGATG  
DHE. (pin).seq CTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAACACTTGAAGTCGATG

1440

1381

DHE. (cornell) TGCCAACCGCAAGGAGGCAGTCGCCGAGGGTGGGACTGGTAATTGGGACGAAGTCGTAAC  
DHE (stf).seq TGCCAACC.....  
DHE. (pl ).seq TGCCAACC.....  
DHE. (dll).seq TGCCAACC.....  
DHE. (dab).seq TGCCAACC.....  
DHE. (pin).seq TGCCAACC.....

1441      1446

DHE. (cornell) AAGGTA (SEQ ID NO:7)  
DHE (stf).seq ..... (SEQ ID NO:3)  
DHE. (pl ).seq ..... (SEQ ID NO:2)  
DHE. (dll).seq ..... (SEQ ID NO:6)  
DHE. (dab).seq ..... (SEQ ID NO:4)  
DHE. (pin).seq ..... (SEQ ID NO:5)

001110-66666666



FIGURE 2 The *Dehalococcoides* sp. alignment with *E. coli*

12/10/98BEcAlignmentG.msf MSF: 1576 Type: D Tuesday, December 15, 1998 Check: 3955

```

..
Name: E.coli.16S                      Len: 1542
Name: DHE.(cornell)                  Len: 1443
Name: DHE.(Stf).seq                  Len: 1386
Name: DHE.(pl ).seq                  Len: 1385
Name: DHE.(dab).seq                  Len: 1385
Name: DHE.(pin).seq                  Len: 1385
Name: DHE.(dll).seq                  Len: 1385
//

```

```

E.coli.16S seq      1
DHE.(cornell)      60
DHE.(Stf).seq      60
DHE.(pl ).seq      60
DHE.(dab).seq      60
DHE.(pin).seq      60
DHE.(dll).seq      60

E.coli.16S seq      61
DHE.(cornell)      120
DHE.(Stf).seq      120
DHE.(pl ).seq      120
DHE.(dab).seq      120
DHE.(pin).seq      120
DHE.(dll).seq      120

E.coli.16S seq      121
DHE.(cornell)      179
DHE.(Stf).seq      179
DHE.(pl ).seq      179
DHE.(dab).seq      179
DHE.(pin).seq      179
DHE.(dll).seq      179

E.coli.16S seq      180
DHE.(cornell)      236
DHE.(Stf).seq      236
DHE.(pl ).seq      236
DHE.(dab).seq      236
DHE.(pin).seq      236
DHE.(dll).seq      236

E.coli.16S seq      237
DHE.(cornell)      295
DHE.(Stf).seq      295
DHE.(pl ).seq      295
DHE.(dab).seq      295
DHE.(pin).seq      295
DHE.(dll).seq      295

```

00110" 00000000

355

296

E.coli.16S seq TGAGAGGATGACCAGCCACACTGGAAGTGGAGACACGGTCCAGACTCCTACGGGAGGCAGC  
DHE.(cornell) TGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGC  
DHE.(Stf).seq TGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGC  
DHE.(pl ).seq TGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGC  
DHE.(dab).seq TGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGC  
DHE.(pin).seq TGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGC  
DHE.(dll).seq TGAGAGGATGATCAGCCACACTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGC

415

356

E.coli.16S seq AGTGGGGAATATTGCACAATGGGCGCAAGCCTGATGCAGCCATGCCGCGTGTATGAAGAA  
DHE.(cornell) AGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAGGGATGAA  
DHE.(Stf).seq AGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAGGGATGAA  
DHE.(pl ).seq AGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAGGGATGAA  
DHE.(dab).seq AGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAGGGATGAA  
DHE.(pin).seq AGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAGGGATGAA  
DHE.(dll).seq AGCAAGGAATCTTGGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAGGGATGAA

475

416

E.coli.16S seq GGCCTTCGGGTTGTAAAGTACTTTTCAGCGGGGAGGAAGGGAGTAAAGTTAATACCTTTGC  
DHE.(cornell) GGCTTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTCACAGGGAAGAA.....TAAT.....  
DHE.(Stf).seq GGCTCTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTCACAGGGAAGAA.....TAAT.....  
DHE.(pl ).seq GGCTTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTCACAGGGAAGAA.....TAAT.....  
DHE.(dab).seq GGCTTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTCATAGGGAAGAA.....TAAT.....  
DHE.(pin).seq GGCTTTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTCATAGGGAAGAA.....TAAT.....  
DHE.(dll).seq GGCTCTTCGGGTTGTAAACCTCTTTTCACAGGGAAGAA.....TAAT.....

535

476

E.coli.16S seq TCATTGACGTTACCCGCAGAAGAAGCACCAGGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCGGTAATA  
DHE.(cornell) .....GACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATA  
DHE.(Stf).seq .....GACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATA  
DHE.(pl ).seq .....GACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATA  
DHE.(dab).seq .....GACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATA  
DHE.(pin).seq .....GACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATA  
DHE.(dll).seq .....GACGGTACCTGTGGAATAAGCTTCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATA

594

536

E.coli.16S seq CGGAGGGT.GCAAGCGTTAATCGGAATTACTGGGCGTAAAGCGCACGCAGGCGGTTTGT  
DHE.(cornell) CGTAGGGAAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTC  
DHE.(Stf).seq CGTAGG.AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTC  
DHE.(pl ).seq CGTAGG.AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTC  
DHE.(dab).seq CGTAGG.AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTC  
DHE.(pin).seq CGTAGG.AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTC  
DHE.(dll).seq CGTAGG.AAGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGTGAGCGTAGGTGGTCTTTC

654

595

E.coli.16S seq AAGTCAGATGTGAAATCCCCGGGCTCAACCTGGGAAGTGCATCTGATACTGGCAAGCTTG  
DHE.(cornell) AAGTTGGATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAG  
DHE.(Stf).seq AAGTTGGATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAG  
DHE.(pl ).seq AAGTTGGATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAG  
DHE.(dab).seq AAGTTGGATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAG  
DHE.(pin).seq AAGTTGGATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAG  
DHE.(dll).seq AAGTTGGATGTGAAATTTCCCGGCTTAACCGGGACGTGTCAATCAATACTGTTGGACTAG

714

655

E.coli.16S seq AGTCTCGTAGAGGGGGGTAGAATTCAGGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGAGATCTGGAGG  
DHE.(cornell) AGTACAGCAGGAGAAAACGGAATTCACCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGG  
DHE.(Stf).seq AGTACAGCAGGAGAAAACGGAATTCACCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGG  
DHE.(pl ).seq AGTACAGCAGGAGAAAACGGAATTCACCGGTGTAGTGGTAAATGCGTAGATATCGGGAGG

DHE. (dab).seq AGTACAGCAGGAGAAAACGGAATTCCCGGTGTAGTGGTAAAATGCGTAGATATCGGGAGG  
DHE. (pin).seq AGTACAGCAGGAGAAAACGGAATTCCCGGTGTAGTGGTAAAATGCGTAGATATCGGGAGG  
DHE. (dll).seq AGTACAGCAGGAGAAAACGGAATTCCCGGTGTAGTGGTAAAATGCGTAGATATCGGGAGG

774

E.coli.16S seq AATACCGGTGGCGAAGGCGGCCCCCTGGACGAAGACTGACGCTCAGGTGCGAAAGCGTGG  
DHE. (cornell) AACACCAGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGG  
DHE. (Stf).seq AACACCAGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGG  
DHE. (pl ).seq AACACCAGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGG  
DHE. (dab).seq AACACCAGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGG  
DHE. (pin).seq AACACCAGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGG  
DHE. (dll).seq AACACCAGAGGCGAAGGCGGTTTTCTAGGTTGTCACTGACACTGAGGCTCGAAAGCGTGG

834

E.coli.16S seq GGAGCAAACAGGATTAGATAACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGTCGACTTGGAGGT  
DHE. (cornell) GGAGCGAACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCCTTAACTATGGACACTAGGTATA  
DHE. (Stf).seq GGAGCGAACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCCTTAACTATGGACACTAGGTATA  
DHE. (pl ).seq GGAGCGAACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCCTTAACTATGGACACTAGGTATA  
DHE. (dab).seq GGAGCGAACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCCTTAACTATGGACACTAGGTATA  
DHE. (pin).seq GGAGCGAACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCCTTAACTATGGACACTAGGTATA  
DHE. (dll).seq GGAGCGAACAGAATTAGATACTCTGGTAGTCCACGCCCTTAACTATGGACACTAGGTATA

893

E.coli.16S seq TGTGCCCTTGAGGCGTGGCTT.CCGGAGCTAACGCGTTAAGTCCGACCGCCTGGGGAGTAC  
DHE. (cornell) GGGAGTATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTAC  
DHE. (Stf).seq GGGAGTATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTAC  
DHE. (pl ).seq GGGAGTATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTAC  
DHE. (dab).seq GGGAGTATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTAC  
DHE. (pin).seq GGGAGTATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTAC  
DHE. (dll).seq GGGAGTATCGACCCTCTCTGTGCCGAAGCTAACGCTTTAAGTGTCCCGCCTGGGGAGTAC

953

E.coli.16S seq GGCCGCAAGGTTAAACTCAAATGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCGGTGGAGCATGTG  
DHE. (cornell) GGTTCGCAAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCAGCGGAGCGTGTG  
DHE. (Stf).seq GGTTCGCAAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCAGCGGAGCGTGTG  
DHE. (pl ).seq GGTTCGCAAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCAGCGGAGCGTGTG  
DHE. (dab).seq GGTTCGCAAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCAGCGGAGCGTGTG  
DHE. (pin).seq GGTTCGCAAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCAGCGGAGCGTGTG  
DHE. (dll).seq GGTTCGCAAGGCTAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCGCACAAAGCAGCGGAGCGTGTG

1011

E.coli.16S seq GTTTAATTCGATGCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCACGGA..AGTTTTTC  
DHE. (Stf).seq GTTTAATTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAAC  
DHE. (pl ).seq GTTTAATTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAAC  
DHE. (dab).seq GTTTAATTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAAC  
DHE. (pin).seq GTTTAATTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAAC  
DHE. (dll).seq GTTTAATTCGATGCTACACGAAGAACCTTACCAAGATTTGACATGCATGAAGTAGTGAAC

1068

E.coli.16S seq AGAGATGAGAATGTGCCTTCGGG..AACCGTGAG.ACAGGTGCTGCATGGCTGTCTCGTCAG  
DHE. (cornell) CGAAAGGGAAACGACCTGTTAAGTCAGGAGTTTGACAGGTGCTGCATGGCTGTCTCGTCAG  
DHE. (Stf).seq CGAAAGGGAAACGACCTGTTAAGTCAGGAGTTTGACAGGTGCTGCATGGCTGTCTCGTCAG  
DHE. (pl ).seq CGAAAGGGAAACGACCTGTTAAGTCAGGAGTTTGACAGGTGCTGCATGGCTGTCTCGTCAG  
DHE. (dab).seq TGAAAGGGGAACGACCTGTTAAGTCAGGAACTTGACAGGTGCTGCATGGCTGTCTCGTCAG  
DHE. (pin).seq TGAAAGGGGAACGACCTGTTAAGTCAGGAACTTGACAGGTGCTGCATGGCTGTCTCGTCAG  
DHE. (dll).seq CGAAAGGGGAACGACCTGTTAAGTCAGGAGTTTGACAGGTGCTGCATGGCTGTCTCGTCAG

1128

E.coli.16S seq CTCGTGTTGTGAAATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCCTTTGTTGC

1069



DHE. (cornell) CTCGTGCCGTGAGGTGTTGGGTAAAGTCCTGCAACGAGCGCAACC. TTGTTGCTAGTTA.  
DHE. (Stf).seq CTCGTGCCGTGAGGTGTTTGGTTAAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTA.  
DHE. (pl ).seq CTCGTGCCGTGAGGTGTTTGGTTAAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTA.  
DHE. (dab).seq CTCGTGCCGTGAGGTGTTTGGTTAAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTA.  
DHE. (pin).seq CTCGTGCCGTGAGGTGTTTGGTTAAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTA.  
DHE. (dll).seq CTCGTGCCGTGAGGTGTTTGGTTAAAGTCCTGCAACGAGCGCAACCCTTGTTGCTAGTTA.

DHE. (g11).seq		1187
E.coli.16S seq	1129	
DHE. (cornell)	CAGCGGTCCGGCCGGGA	ACTCAAAGGAGACTGCCAGTGATAAACTGG .AGGAAGGTGGGG
DHE. (Stf).seq	.AATTTTCTAGC .GAG .ACT .	.AGCGAGACTGCCC .CGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGG
DHE. (pl ).seq	.AATTTTCTAGC .GAG .	. . . . . ACTGCCC .CGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGG
DHE. (dab).seq	.AATTTTCTAGC .GAG .	. . . . . ACTGCCC .CGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGG
DHE. (pin).seq	.AATTTTCTAGC .GAG .	. . . . . ACTGCCC .CGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGG
DHE. (dll).seq	.AATTTTCTAGC .GAG .	. . . . . ACTGCCC .CGCGAAACGGGGAGGAAGGTGGGG

		1247
	1188	
E.coli.16S seq	ATGACGTCAAGTCATCATGGCCCTTACGACCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGCAT	
DHE.(cornell)	ATGACGTCAAGTCAGCATGGCCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGA	
DHE.(Stf).seq	ATGACGTCAAGTCAGCATGGCCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGA	
DHE.(pl ).seq	ATGACGTCAAGTCAGCATGGCCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGA	
DHE.(dab).seq	ATGACGTCAAGTCAGCATGGCCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGA	
DHE.(pin).seq	ATGACGTCAAGTCAGCATGGCCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGA	
DHE.(dll).seq	ATGACGTCAAGTCAGCATGGCCCTTTATATCTTGGGCTACACACACGCTACAATGGACAGA	

		1307
	1248	
E.coli.16S seq	ACAAAGAGAAGCGACCTCGCGAGAGCAAGCGGACCTCATAAAGTGCGTTCGTAGTCCGGAT	
DHE.(cornell)	ACAATAGGTTGCAACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCC.CAAAGCTGTCCTCAGTTCGGAT	
DHE.(Stf).seq	ACAATAGGTTGCAACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCT.CAAAGCTGTCCTCAGTTCGGAT	
DHE.(pl).seq	ACAATAGGTTGCAACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCC.CAAAGCTGTCCTCAGTTCGGAT	
DHE.(dab).seq	ACAATAGGTTGCAACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCC.CAAAGCTGTCCTCAGTTCGGAT	
DHE.(pin).seq	ACAATAGGTTGCAACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCC.CAAAGCTGTCCTCAGTTCGGAT	
DHE.(dll).seq	ACAATAGGTTGCAACAGTGTGAACTGGAGCTAATCCT.CAAAGCTGTCCTCAGTTCGGAT	

	DHE.(gll)	1367
E.coli.16S seq	TGGAGTCTGCAACTCGACTCCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGTGGATCAGAATGCC	
DHE.(cornell)	TGCAGGCTGAAACCCGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGT	
DHE.(Stf).seq	TGCAGGCTGAAACCCGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGT	
DHE.(pl ).seq	TGCAGGCTGAAACCCGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGT	
DHE.(dab).seq	TGCAGGCTGAAACCCGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCATGGT	
DHE.(pin).seq	TGCAGGCTGAAACCCGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCATGGT	
DHE.(dll).seq	TGCAGGCTGAAACCCGCCTGCATGAAGTTGGAGTTGCTAGTAACCGCATATCAGCAAGGT	

		1437
DHE. (glt) .seq	1368	
E.coli.16S seq	ACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTGGGTTGC	
DHE. (cornell)	GCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGANAGCCGGTAAC	
DHE. (Stf) .seq	GCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAAC	
DHE. (pl ) .seq	GCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAAC	
DHE. (dab) .seq	GCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAAC	
DHE. (pin) .seq	GCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAAC	
DHE. (dll) .seq	GCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGTCATGAAAGCCGGTAAC	

```

DHE. (G117).seq 1487
E.coli.16S seq 1438
DHE. (cornell) AAAAGAAGTAGGTAGCTTAACCTTCGGGAGGGCGCTTACCACTTTGTGATTCATGACTGG
DHE. (Stf).seq ACTTGAAGTCGATGTGCCAACCGCAAGGAGGCAGTCGCCGAGGGTGGGACTGGTAATTGG
DHE. (pl ).seq ACTTGAAGTCGATGTGCCAACC.....
DHE. (dab).seq ACTTGAAGTCGATGTGCCAACC.....

```



```
DHE.(pin).seq  ACTTGAAGTCGATGTGCCAACC.....
DHE.(dll).seq  ACTTGAAGTCGATGTGCCAACC.....
```

	1488	1542	
E.coli.16S seq	GGTGAAGTCGTAACAAGGTAACCGTAGGGGAACCTGCGGTTGGATCACCTCCTTA		(SEQ ID NO:33)
DHE.(cornell)	GACGAAGTCGTAACAAGGTA.....		(SEQ ID NO:7)
DHE.(Stf).seq	.....		(SEQ ID NO:3)
DHE.(pl ).seq	.....		(SEQ ID NO:2)
DHE.(dab).seq	.....		(SEQ ID NO:4)
DHE.(pin).seq	.....		(SEQ ID NO:5)
DHE.(dll).seq	.....		(SEQ ID NO:6)

PCE  
TCE  
DCE  
VC

●  
△  
■  
○

FIG. 3

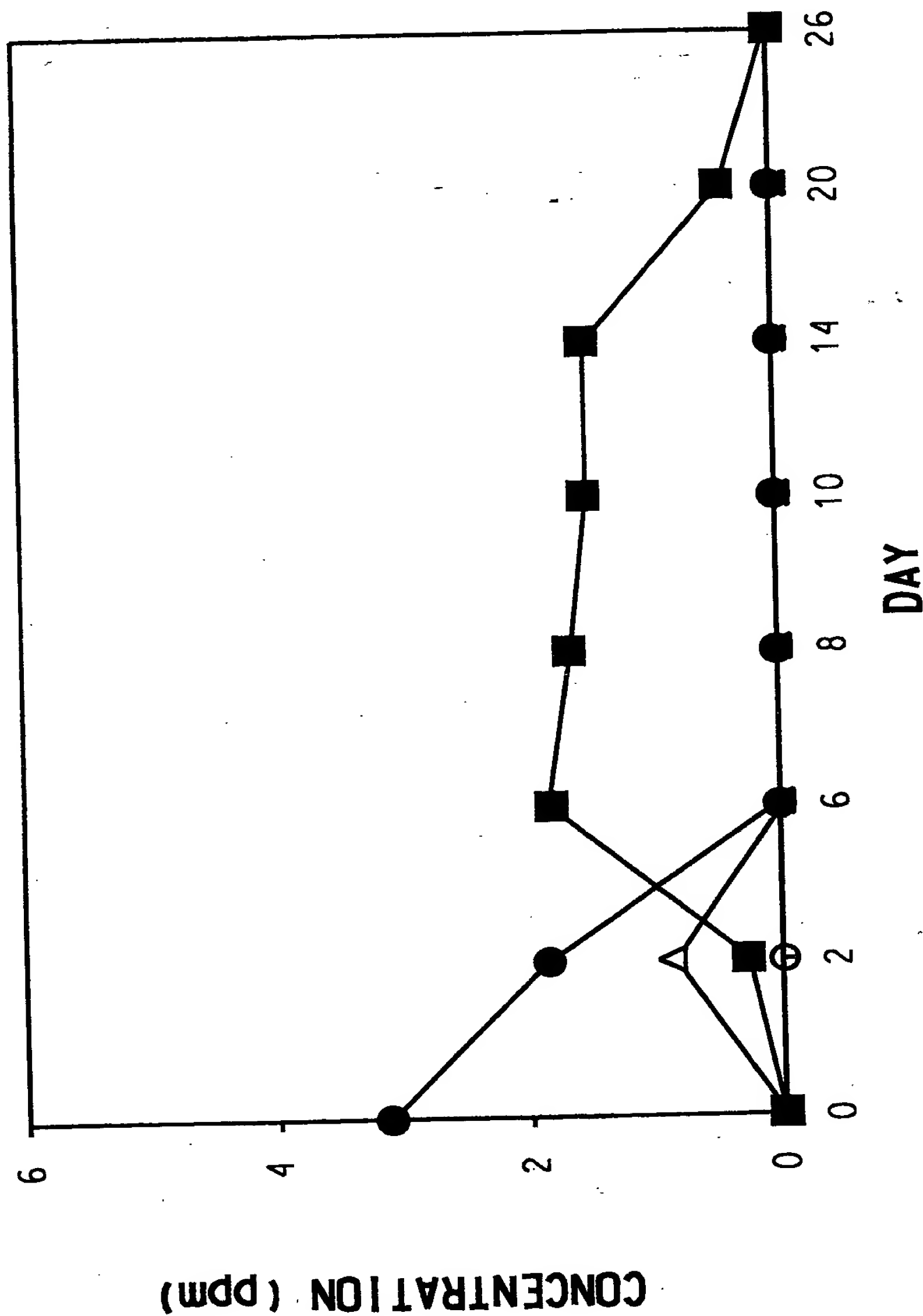


FIG. 4

